

## Hi3521 与 Hi3531 开发包差异说明

**Hi3521** 是针对多路 **D1** 和多路高清 **DVR、NVR** 产品应用的一款专业高端 **SOC** 芯片。**Hi3521** 的产品开发包与海思之前推出 **Hi3531** 开发包大体一致，同时为了支撑 **Hi3521** 芯片一些特有的应用场景，也做了一些调整和优化。本文先简要描述 **Hi3521** 与 **Hi3531** 在规格上的差异，然后就开发包的组成和具体媒体处理的 **API** 变化进行说明。

### 一、Hi3521 与 Hi3531 在芯片规格上的主要差异

下表简要对比了 **Hi3521** 与 **Hi3531** 相关规格方面的差异，具体的规格请参见《**Hi3521 H264** 编解码处理器简介》

主要规格	Hi3521	Hi3531/Hi3532
处理器	ARM Cortex A9 单核@Max. 930MHz	ARM Cortex A9 双核@Max. 930MHz
视频输入	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持 4 个 VI 设备</li> <li>支持 16 路 VI 主通道，无次通道。每一路主通道支持动态改变输出分辨率，也支持 2 种分辨率混合采集</li> <li>最大支持 10D1+6*2CIF 实时输入</li> <li>支持的设备时序有               <ol style="list-style-type: none"> <li>4xBT656@108/144MHz, 支持 16CIF/8 x 960H 实时视频输入</li> <li>2xBT1120@148.5MHz, 支持 2 路 1080P@30fps 或 2 路 720P@30/60fps 视频输入</li> <li>4xMultiplexed BT656@148.5MHz, 支持 4 路 720P@30fps 视频输入</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持 8 个 VI 设备</li> <li>支持 16 路 VI 主通道，偶数主通道有次通道。每一路 VI 通道(包括主次通道)均支持动态改变输出分辨率，但不支持 2 种分辨率混合采集</li> <li>支持的设备时序有               <ol style="list-style-type: none"> <li>4xBT656@108/144MHz 或 8xBT656@54/72MHz, 支持 16D1/960H 实时视频输入</li> <li>8xBT656@27/36MHz, 支持 8D1/960H 实时视频输入;</li> <li>4xBT1120@148.5MHz, 支持 4 路 1080P@30fps 或 4 路 720P@30/60fps 视频输入</li> <li>8xMultiplexed BT656@148.5MHz, 支持 8 路 720P@30fps 视频输入</li> </ol> </li> </ul>
视频输出	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持 3 个 VO 设备(1 个高清设备+2 个标清设备)</li> <li>高清设备支持 VGA/HDMI/LCD(BT1120)同源输出。最大支持 1080P@60fps。</li> <li>标清设备支持 cvbs 和 BT656 同源输出(使用 LCD 时, 不支持 BT.656 输出)</li> <li>1 层硬件鼠标层, 格式为 RGB1555、RGB8888 可配置, 最大分辨率为 128x128</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持 8 个 VO 设备(2 个高清设备+6 个标清设备)</li> <li>HDMI 1.3+VGA/YPbPr +CVBSx2 多视频输出, 其中 HDMI 与 VGA 可同源输出</li> <li>8xBT656@27MHz 输出口</li> <li>HDMI 可支持 1080P@60fps</li> <li>VGA 可支持 2560x1600@60fps</li> <li>2 层硬件鼠标层, 格式为 RGB1555、RGB8888 可配置, 最大分辨率为 128x128</li> </ul>
视频前处理	<ul style="list-style-type: none"> <li>去隔行, 图象增强、3D 去噪(编码和预览的空域去噪效果可分别控制)、锐化</li> <li>8 个编码 OSD, 支持自动反色</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>去隔行, 图象增强, 边缘增强, 3D 去噪</li> <li>8 个编码 OSD, 支持自动反色</li> </ul>
视频编码协议	H.264 Baseline Profile Level5.0 H.264 Main Profile Level5.0	H.264 Baseline Profile Level5.0 H.264 Main Profile Level5.0

	JPEG Baseline	H.264 High profile Level5.0 JPEG Baseline
视频解码协议	H.264 Baseline Profile Level 5.0 H.264 Main Profile Level5.0 H.264 High profile Level5.0 MPEG4 SP L0~L3 MPEG4 ASP L0~L5/MPEG4 短头 MJPEG/JPEG Baseline	H.264 Baseline Profile Level 5.0 H.264 Main Profile Level5.0 H.264 High profile Level5.0 MPEG4 SP L0~L3 MPEG4 ASP L0~L5/MPEG4 短头 MPEG2 MP/HL、M L、LL MPEG2 SP/ML MPEG1 AVS Jizhun Level 6.0 MJPEG/JPEG Baseline
视频编解码性能	如涉及标清分辨率，按NTSC计算 - 16CIF@30fps+16QCIF@30fps 编码+16CIF@30fps 解码+JPEG 抓拍 D1@8fps - 1x720P@30fps+VGA@30fps 编码+7D1@30fps+ 7CIF@30fps 编码+1D1@30fps 解码+JPEG 抓拍@4fps - 8x960H@30fps+8CIF@30fps 编码+1x960H@30fps 解码+ JPEG 抓拍 960H@4fps - 8D1@30fps+8CIF@30fps 编码+4D1@30fps 解码+JPEG 抓拍 D1@4fps - 1x720P@30fps+VGA@30fps 编码+4D1@30fps+ 4CIF@30fps 编码+4D1@30fps 解码+JPEG 抓拍@4fps - 4x960H@30fps+4CIF@30fps编码+4x960H@30fps解码+ JPEG抓拍960H@4fps	如涉及标清分辨率，按NTSC计算 - 16D1@30fps+16CIF@30fps 编码+4D1@30fps 解码+JPEG 抓拍 D1@16fps - 4x1080P@30fps+4x(960x540)@15fps 编 码+1x1080P@30fps 解码+JPEG 抓拍 1080P@4fps - 4x1080P@15fps+4x(960x540)@15fps 编 码+4x1080P@15fps 解码+JPEG 抓拍 1080P@4fps - 4x720P@30fps+4xQVGA@30fps 编 码+4x720P@30fps 解码+ JPEG 抓拍 720P@4fps - 8x720P@15fps+8xQVGA@15fps 编 码+8x720P@15fps 解码+ JPEG 抓拍 720P@8fps -16D1@30fps 解码 -16x960H@30fps 解码 -8x720P@30fps 解码 - 4x1080P@30fps 解码
音频	- 4 个标准 I2S 接口，其中 2 个仅支持输入，1 个支持输入输出，1 个支持 HDMI I2S 输出； 硬件实现 ADPCM、 G.711、G.726 音频编码	- 5 个标准 I2S 接口，其中 3 个仅支持输入，1 个支持输入输出，1 个支持 HDMI I2S 输出； 硬件实现 ADPCM、 G.711、G.726 音频编码
运动侦测	- 提供 SAD/MV - 提供遮挡检测功能	- 提供 SAD/MV
智能引擎	与 hi3531 相同	集成智能分析加速引擎，支持智能运动侦测、周界防范、人脸检测、视频诊断等多种智能分析应用
DDR 接口	1 个 16bit/32bit DDR2/3 SDRAM 接口 最大容量支持 1GB	2 个 32bit DDR2/3 SDRAM 接口 每个接口最大容量支持 1GB
Flash	与 hi3531 相同	- SPI Nor Flash 和 NandFlash
网络	1 个 GMAC 接口，支持 TOE 加速	2 个 GMAC 接口，配有 TOE 加速
PCIe	无	2 个 PCIe 1.1 接口
SATA	与 hi3531 相同	2 个 SATA2.6 接口
启动模式	无 PCIe 启动模式	bootrom 启动

		SPI nor flash 启动 PCIe 启动 Nand Flash 启动
--	--	--

## 二、 SDK 包的组成部分的主要差异

组成部分	Hi3521	Hi3531/Hi3532
GCC	与 hi3531 相同	使用 gcc-4.4 版本的编译器, 支持 EABI 的二进制标准, 相对于 gcc-3.3 使用的 OABI 接口在结构体字节对齐、函数调用和系统调用的处理方式上有所变化。EABI 性能和兼容性都要优于 OABI 标准。新的 glibc 已经不支持老的 OABI 标准了。
Linux	linux-3.0.y, 支持 Cortex A9 单核	linux-3.0.y SMP, 支持 Cortex A9 双核
Driver	从用户来看基本一致	
MPP	接口大致相同, 第三节重点介绍差异。	

## 三、 媒体处理 API 的主要差异

下表简要描述了 Hi3521 的媒体处理 API 与 Hi3531 的差异, 具体请参见《Hi3521 媒体处理软件开发参考》

表 1-1 Hi3521 与 Hi3531 MPI 接口差异

模块名称	Hi3521 相比于 Hi3531/Hi3532	修 改 描 述
系统控制	完全一致	
输入输出绑定	完全一致	
视频输入	基本一致	增加了设置次属性相关的 API 接口, 支持混合采集、部分配置参数约束有变更
视频输出	基本一致	增加了 LCD 高清输出, 标清新增 BT656_H/L 类型 (复用高清 BT1120)。
视频前处理	基本一致	1 新增 VPSS 组预缩放的 API 接口 2 新增设置通道级 NR、SHARP、抽场的 API 接口
OSD 叠加	完全一致	
视频编码	基本一致	API 接口完全一致, 但部分功能不支持。
视频解码	基本一致	API 接口完全一致, 但部分功能不支持。
运动侦测	完全一致	
智能引擎	完全一致	
音频	完全一致	
FrameBuffer	完全一致	



模块名称	Hi3521 相比于 Hi3531/Hi3532	修 改 描 述
2D 加速	完全一致	